

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04316836 A**

(43) Date of publication of application: **09.11.92**

(51) Int. Cl

B32B 5/28
B32B 5/08
B32B 31/04
C08J 5/04
H05K 1/03

(21) Application number: **03083856**

(22) Date of filing: **16.04.91**

(71) Applicant: **HITACHI CHEM CO LTD**

(72) Inventor: **YOKOTA MITSUO**
IKEDA KENICHI
NAKAMURA YOSHIHIRO

(54) PREPARATION OF LAMINATED SHEET

(57) Abstract

PURPOSE: To provide a laminated sheet having tracking resistance, arc resistance, heat resistance and impact resistance.

CONSTITUTION: In preparing a laminated sheet by superposing prepgs each obtained by impregnating a cellulose fiber base material with a thermosetting resin

and drying the impregnated material one upon another to press the same under heating, a ceramics fiber mixed cellulose fiber base material prepared by mixing 1-90wt.% of a ceramics fiber with a cellulose fiber and forming the resulting mixture into a base material by a papermaking process is used in place of the cellulose fiber base material.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑨日本国特許庁
公開特許公報

⑩特許出願公開
昭53-28707

⑤Int. Cl².
D 21 F 7/08
D 03 D 1/00
D 03 D 15/00

識別記号

⑥日本分類
39 B 50
47 A 69
47 A 05
47 A 68

序内整理番号
6433-35
6636-35
6636-35
6636-35

⑦公開 昭和53年(1978)3月17日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全5頁)

⑧抄紙用フェルトの製法

⑨特許出願 昭51-99727
⑩出願 昭51(1976)8月23日
⑪発明者 織本和美
高槻市八丁畷町11番7号 旭化成工業株式会社内
同 木田徳郎

⑫発明者 鹿沼忠雄
高槻市八丁畷町11番7号 旭化成工業株式会社内
⑬出願人 旭化成工業株式会社
大阪市北区堂島浜通1丁目25番地ノ1

明細書

1. 発明の名称

抄紙用フェルトの製法

2. 特許請求の範囲

1. メラミン・ホルムアルデヒド樹脂10~40重量部(固形分)と、水溶性若しくは水分散可能なポリアミド樹脂、ポリアクリルアミド樹脂及びポリウレタン樹脂から選ばれた1種若しくは2種以上を5~20重量部(固形分)含有してなる水溶液を合成繊維糸糸に含浸せしめ、120℃以下で乾燥した後、製織して織物となし、しかる後熱処理することを特徴とする抄紙用フェルトの製法。
2. 平滑剤を含有してなる水溶液を用いる特許請求の範囲第1項記載の抄紙用フェルトの製法。
3. 製織し、次いでフェルトしてフェルト織物となした後、130~170℃で熱処理することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の抄紙用フェルトの製法。
4. 合成繊維糸糸がマルチフィラメントである特許請求の範囲第1項記載の抄紙用フェルトの製法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、抄紙用フェルトの製造法に関するものである。

抄紙用フェルトは、均一な剛性及び反撥弹性、寸法安定性、耐久性、耐摩耗性及び高強力が要求されるために、従来、織物に樹脂加工を施し、この織物に羊毛や各種熱可塑性合成繊維をニードリング等の手段により、フェルトして製造されている。

織物の樹脂加工は、例えば特公昭42-22440号公報に示されているように、織物に熱硬化性のフェノール・アルデヒド樹脂及びアミノ・アルデヒド樹脂を樹脂加工剤として2段処理する方法等が提案されており、又樹脂加工剤としては、他にレゾルシン・ホルムアルデヒド樹脂、メラミン・ホルムアルデヒド樹脂、尿素・ホルムアルデヒド樹脂、エポキシ樹脂等の各種熱硬化性樹脂が用いられている。

しかしながら、例示した方法では、2段処理の必要があり、コスト的に有利でない。又、樹脂加

工された織物は、織物形態で樹脂加工処理しているために樹脂の付着量が不均一となりやすく、均一な剛性及び反撲弾性が得にくい。更に織物を処理するに際し、織物の長さ方向、巾方向に均一に張力をかける必要があるため、シビアな張力管理が必要となり、しわ、たるみ等がなく、かつ寸法安定性のよいものが得られにくい。

一方、樹脂加工された織物を羊毛、各種熱可塑性合成繊維等でフェルトし、フェルト織物とする際に、樹脂加工された織物は剛性等を付与しているため、ニードリング等による樹脂の脱落、糸の損傷、糸切れが生じやすく、均一な剛性及び反撲弾性、耐久性等のある抄紙用フェルトが安定して得られにくく、特にモノフィラメントのものは糸切れが生じやすい。又、樹脂を熱硬化する前に羊毛、各種熱可塑性合成繊維等でフェルトする方法も考えられるが、熱硬化させるためには高温での熱処理が必要であるため、フェルトした繊維を損傷させる等の点で不可能であつた。

本発明者等は、かかる従来技術の欠点を解消す

べく試験検討した結果、樹脂加工処理を糸条形態で施すことにより、樹脂の付着量が均一となることに着目し、本発明を完成するに至つたものである。

本発明の要旨とするとところけ、メラミン・ホルムアルデヒド樹脂と、水溶性もしくは分散可能なポリアミド、ポリアクリルアミド、ポリウレタン樹脂のいずれか1種又は2種以上とを樹脂加工剤として含有してなる水溶液を合成繊維糸条に含浸せしめ、120℃以下で乾燥した後製織して織物となし、かかる後処理することを特徴とする抄紙用フェルトの製造法にある。

本発明における合成繊維糸条としては、ポリアミド糸、ポリエステル糸等の熱可塑性合成繊維のモノフィラメント、マルチフィラメントあるいはステーブルファイバーの筋糸が用いられるが、フェルトする際のニードリング等による糸切れが生じにくいマルチフィラメントが好ましい。

本発明におけるメラミン・ホルムアルデヒド樹脂とは、トリメチロールメラミン、ヘキサメチロ

ールメラミン、トリメチル化メチロールメラミン等で、一般にはスミテックスレジンM-3（住友化学工業（株）製メチル化メチロールメラミン樹脂、登録商標）等が有り入手は容易である。

又、メラミン・ホルムアルデヒド樹脂に併用する水溶性もしくは分散可能なポリアミド樹脂とは、例えば、①脂肪族酸和ジカルボン酸とジアミンの反応物で低重合度のもの。②低級アルキルポリアミドアミン。③上記①、②等の変性物（N-メチロール化物）。④上記①、②等の共重合物（エピクロルヒドリンとの共重合物）等があり、ポリアクリルアミド樹脂とは、分子量が3～60万程度で、アクリルアミドの単独重合体、アクリルアミド・アクリル酸共重合体、メチロール化ポリアクリルアミド、等があり、ポリウレタン樹脂とは、例えば①末端に-OH基を有するポリウレタン樹脂の有機溶剤溶液から得られる乳化物、②プロックタイプシアノート法による乳化物、③末端イソシアノート基を有するプレポリマーを乳化分散したもの、④極性基を導入したウレタンポリマ

ーを乳化剤により乳化したもの等がある。

本発明では、かかる特定の樹脂をメラミン・ホルムアルデヒド樹脂に併用することが必要であり、単にメラミン・ホルムアルデヒド樹脂に反応性を有する樹脂、例えば、尿素・ホルムアルデヒド樹脂、アクリル樹脂、メタクリル樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、ポリビニルエーテル樹脂等のみでは、柔軟性、耐水性、粘着性等に問題があるため、処理糸の耐久性、作業性の点で好ましくない。

又、柔軟性を有する樹脂としては、ステレン・ブタジエン共重合体、アクリロニトリル・ブタジエン共重合体、クロロブレン、エチレン・酢酸共重合体、塩ビ-酢酸共重合体等があるが、いずれも繊維及び樹脂との反応性が乏しい。単なるからみによる接着からなつてゐるため、繊維及び樹脂同志の接着が悪く、樹脂の脱落を防止出来ない。さらに熱処理後では、樹脂がもろく均一な剛性、反撲弾性、耐久性、耐摩耗性のあるものが得られない。

本発明に用いる水溶性もしくは分散可能なポ

リアミド、ポリアクリルアミド、ポリウレタン樹脂を、本発明以外のエポキシ樹脂、フェノール・ホルムアルデヒド樹脂、レゾルシン・ホルムアルデヒド樹脂、尿素・ホルムアルデヒド樹脂等に併用した場合、エポキシ樹脂については、糸条での樹脂のもろさはなくなつてはいるが、硬化が大で、整経、製織等の作業性が悪く、かつ熱処理後の剛性、反撥弾性を得るために、熱処理温度を高昇温する必要があり、本発明の特徴であるフェルト織物として熱処理することができない。

又、フェノール・ホルムアルデヒド樹脂、レゾルシン・ホルムアルデヒド樹脂については、熱処理後の剛性、反撥弾性の十分なものが得られるが糸条形態での臭気が激しい事とともに、エポキシ樹脂同様硬化が大で、整経、製織等の作業性が悪く実用性に欠ける。

尿素・ホルムアルデヒド樹脂については、糸条形態では臭気もなく、柔軟性も十分であるが、抄紙用フェルトの要求特性を満足するものが得られない。

糸条がベタつき、整経、製織等が困難になるとともに、柔軟になりすぎ熱処理後も充分な剛性、反撥弾性が得られない。

本発明における合成繊維糸条の処理方法については、前記した組成比からなる樹脂加工剤を合成繊維糸条に含ませしめ、120℃以下好ましくは90℃～110℃の温度で乾燥し、次いで処理糸条を整経、製織して織物となし、しかる後熱処理し、抄紙用フェルトの織物を得て、次いで羊毛、各種熱可塑性合成繊維でフェルトして、抄紙用フェルトを得るものである。

本発明においては、上記熱処理温度は130℃～170℃と比較的の低温度で十分熱硬化する。このためフェルト繊維を損傷させることがない。従つて製織後フェルトして、フェルト織物となした後熱処理することが可能である。ここで処理糸条の樹脂付着量は、10～20重量%が好適である。

以上主として本発明の構成及び作用について述べたが、以下に本発明の効果についてその概要を記述する。

本発明では、かかる特定の樹脂加工剤に、シリコーン系、パラフィン系、ワックス系、鉱物油系等の平滑剤を併用した方が、整経、整織工程での作業性が向上するので好ましい。

本発明における樹脂加工剤の組成及び合成繊維糸条の処理方法について詳述すると、樹脂加工剤の組成比としては、メラミン・ホルムアルデヒド樹脂10～40重量部(固体分)、有機アミン塩1～8重量部、水90～60重量部、水溶性もしくは水分散可能な樹脂5～20重量部(固体分)が最適である。

メラミン・ホルムアルデヒド樹脂が10重量部以下では、充分な剛性、反撥弾性が得られず、40重量部以上では、処理糸条がベタつき、柔軟性に欠け、整経、製織が困難となる。

水溶性もしくは水分散可能な樹脂が5重量部未満では、繊維及び樹脂同志の接着が悪いとともに、柔軟性に欠け樹脂がもろく、樹脂の脱落が起り、熱処理後も充分な剛性、反撥弾性、耐久性等が得られない。逆に20重量部を超える量では、処理

本発明の第1の特長は、前記した樹脂加工剤を用いることによつて、糸条形態で処理することができ、優れた抄紙用フェルト基材の提供を可能としたことである。

即ち、糸条形態で樹脂加工処理するには、後工程において、整経、製織するために、処理した糸条が臭気を持たず、かつ柔軟性、平滑性を保持していることが必要である。本発明ではメラミン・ホルムアルデヒド樹脂に併用した樹脂が柔軟でかつ、メラミン・ホルムアルデヒド樹脂との反応性を有しているため接着が良くなり、糸条に加工されたメラミン・ホルムアルデヒド樹脂と併用樹脂との反応樹脂は、メラミン・ホルムアルデヒド樹脂単独に見られる、樹脂のもろさ、脱落等がなく、柔軟性を保持しており、臭気もなく、整経、製織工程等の作業性もよい。

本発明の第2の特長は、従来の樹脂加工剤に見られる、樹脂のもろさ、樹脂の脱落等を改良し、1段処理を可能にしたことである。従来の樹脂加工剤は、樹脂のもろさ、樹脂の脱落、硬化度合、

奥氣等に問題が有り、糸条形態での樹脂加工処理が不可能であるとともに、熱処理後の剛性、反撥弾性、耐久性等が不十分で、2段処理の必要があつた。例えば、本発明で用いるメラミン・ホルムアルデヒド樹脂単独使用の場合では上記諸問題により、良好な結果は得られない。本発明では、特定の樹脂を併用することにより、繊維及び樹脂同志の接着を良くすることによつて、従来に見られた樹脂のもうさ、樹脂の脱落を防止するとともに、熱処理後の剛性、反撥弾性等についても、屈曲に対する抵抗があるため、均一な剛性、反撥弾性等が得られるようになり、2段処理の必要がなくなつた。

本発明の第3の特長は、前記樹脂加工剤を用いることにより、熱処理温度が130℃~170℃と低温度においても、抄紙用フェルトの要求性能である均一な剛性、反撥弾性、耐久性、耐摩耗性等の優れたものが得られることである。

したがつて、従来の樹脂加工剤では不可能であつた、熱硬化する前に羊毛、各種熱可塑性合成繊

維をフェルトし、フェルト織物となした後熱処理することができ、フェルトした繊維を損傷されることなく、均一な剛性、反撥弾性、耐久性を有する抄紙用フェルトが得られるものである。即ち、従来の処法では2段処理法でしかも高温処理の必要があるため、工程が複雑であるとともにフェルトした繊維の損傷等があり、熱硬化する前にフェルトし抄紙用フェルトを得ることは不可能であつたが、本発明では糸条で処理が出来、しかも剛性、反撥弾性等を得るための熱処理条件が130℃~170℃と低温で可能である。更に1段処理のため工程が合理化出来るとともに、フェルトした繊維を損傷させる事がないので、熱硬化する前にフェルトし、フェルト織物とすることが出来る。

以上のように、本発明によれば、特定の樹脂加工剤を用いることにより、糸条形態での樹脂加工処理が出来るとともに、樹脂付着量が均一となり、又、抄紙用フェルトの要求特性がシビアな管理を必要とせず簡単にしかも1段処理で全て満足されるものである。更に従来不可能であつた熱処理す

る前に、フェルトすることが可能なために、工程が合理化されるとともに、フェルトが糸切れ等を生ぜず極めてスムーズに行なえるものである。

以下実施例により、本発明をより詳細に説明する。

実施例 1

840d/140fナイロン66マルチフィラメントに600T/Mの熱をかけたものを350T/Mで3本捻り合わせた糸条に下記組成からなる樹脂加工液を含浸せしめ110℃で2分間乾燥した。乾燥付着量は1.5%であつた、得られた処理糸条は柔軟性及び手滑性に優れたものであり、糸条内部まで均一に樹脂が浸透したものであつて、臭気も殆んど無かつた。次いで、該処理糸条を用いて平織物となし、羊毛繊維をフェルトし、得られたフェルト織物を160℃で5分間熱処理して抄紙用フェルトを得た。

フェルトした羊毛繊維は何ら損傷していなかつた。得られた抄紙用フェルトは、均一な剛性及び反撥弾性をはじめ、要求される特性を全て満足したものであつた。

(樹脂加工液組成)

メラミン・ホルムアルデヒド樹脂	3.0	重量部(固形分)
有機アミン塩	6	(%)
スミテツクスレジンAR-2	1.0	(%)
(水溶性ポリアミド樹脂、住友 化学工業(株)製)		
水	70	

実施例 2

840d/140fナイロン6マルチフィラメントに600T/Mの熱をかけたものを350T/Mで3本捻り合わせた糸条に、下記組成からなる樹脂加工液を含浸せしめ9.0%で3分間乾燥した。乾燥付着量は1.1%であつた。得られた処理糸条は柔軟性及び手滑性に優れたものであり、糸条内部まで均一に樹脂が浸透したものであつて、臭気も殆んど無かつた。次いで該処理糸条を用いて平織物となし、羊毛繊維をフェルトし、得られたフェルト織物を150℃で5分間熱処理して抄紙用フェルトを得た。

フェルトした羊毛繊維は何ら損傷していなかつた。得られた抄紙用フェルトは均一な剛性及び反

機械性をはじめ要求される特性を全て満足したものであつた。

(樹脂加工液組成)

メラミン・ホルムアルデヒド樹脂	20重量部(固形分)
有機アミン塩	2 " ("
スミテックスレジン A-1spE	5 " ("
(水溶性ポリアクリルアミド樹脂、 住友化学工業(株)製	
バラフイン系平滑剤	5 " ("
水	80 "

実施例 3

840d/140gナイロン66マルチフィラメントIC
600T/Mの撚をかけたものを350T/Mで3本撚り
合わせた糸条に下記組成からなる樹脂加工液を含
浸せしめ100℃で2分間乾燥した。乾燥付着量は
13%であつた。得られた処理糸条は柔軟性及び
平滑性に優れたものであり、糸条内部まで均一に
樹脂が浸透したものであつて、臭気も殆んど無か
つた。次いで該処理糸条を用いて平織物となし、
羊毛繊維をフェルトし、得られたフェルト織物を

170℃で5分間熱処理して抄紙用フェルトを得た。
フェルトした羊毛繊維は何ら損傷していなかつ
た。得られた抄紙用フェルトは均一な剛性及び反
機械性をはじめ要求される特性を全て満足したも
のであつた。

(樹脂加工液組成)

メラミン・ホルムアルデヒド樹脂	30重量部(固形分)
有機アミン塩	3 " ("
スミテックスレジン UN-2	5 " ("
(水溶性ポリウレタン樹脂、住 友化学工業(株)製	
水	70 "

比較例

実施例1において、スミテックスレジン AB-2を
用いたもの(比較例-1)、及びその代りにガブセンレ-20(メタクリル樹脂、帝国化学
社製)を用いたもの(比較例-2)、エチレン・
酢ビ共重合体(電気化学社製)を用いたもの(比
較例-3)で実施例1と同様にして抄紙用フェルト
を製造した。得られた各抄紙用フェルトは、そ

の要求特性を満足するものではなく、特に比較例
-2では製織が極めて困難であつた。

また、実施例1においてメラミン・ホルムアル
デヒド樹脂の代りにエポキシ樹脂を用いて実施例
1と同様にして得られた抄紙用フェルトは要求特
性を満足するものではなく、製織も極めて困難で
あつた。

以上の各実施例からも明らかのように、本発明
によれば糸条形態で樹脂加工処理が出来るため
抄紙用フェルトの要求特性をシビアな管理を必要
とせず、簡単にしかも1段処理で満足させること
が出来るものであり、またフェルト織物として熱
処理できるものであつて、その工業的価値は極め
て大きいものである。

特許出願人 旭化成工業株式会社